

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problems Mailbox.**

THIS PAGE BLANK (USPTO)



(12) Offenlegungsschrift

(10) DE 198 04 120 A 1

(5) Int. Cl. 6:

B 65 H 9/10

B 65 H 9/20

B 41 F 21/12

B 41 F 21/14

(21) Aktenzeichen: 198 04 120.9

(22) Anmeldetag: 3. 2. 98

(43) Offenlegungstag: 5. 8. 99

(71) Anmelder:

MAN Roland Druckmaschinen AG, 63075
Offenbach, DE

(72) Erfinder:

Emrich, Helmut, 63065 Offenbach, DE; Stahl,
Dietmar, 63179 Oberursel, DE

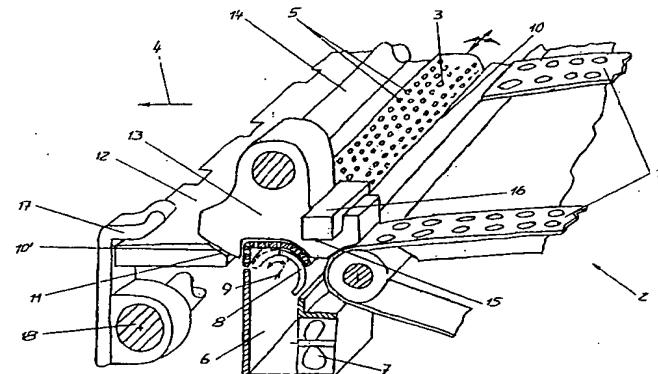
(56) Entgegenhaltungen:

DE 44 47 541 A1
DE 42 42 731 A1
DE-OS 25 20 232
EP 01 20 358 A2**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt.

(54) Vorrichtung zum seitlichen Ausrichten von Bogen eines Bogenstromes

(55) Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum seitlichen Ausrichten von Bogen eines Bogenstromes im Arbeitstakt einer Bogen verarbeitenden Maschine, wobei der Bogenstrom auf einer Transportebene zu der Bogen verarbeitenden Maschine befördert wird. Im Endbereich der Transportebene ist eine sich quer zur Bogenförderrichtung 4 erstreckende und in dieser Erstreckungsrichtung bewegbar antreibbare Saugziehschiene 3 angeordnet, durch die im Arbeitstakt der Bogen verarbeitenden Maschine der jeweils vorderste Bogen des Bogenstroms erfaßbar und bis zum Erreichen einer seitlichen Ausrichtposition quer zur Bogenförderrichtung bewegbar ist. Dabei weist die Saugziehschiene an ihrer zur Transportebene gerichteten Seite Sauglöcher 5 auf, die zum Erfassen der Bogen unterdruckbeaufschlagbar sind. Die Saugziehschiene 3 erstreckt sich über die Breite der Transportebene und weist zumindest weitgehend über ihre ganze Erstreckung Sauglöcher 5 auf.



Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum seitlichen Ausrichten von Bogen eines Bogenstromes im Arbeitstakt einer Bogen verarbeitenden Maschine, wobei der Bogenstrom auf einer Transportebene zu der Bogen verarbeitenden Maschine befördert wird, mit einer im Endbereich der Transportebene angeordneten, sich quer zur Bogenförderrichtung erstreckenden und in dieser Erstreckungsrichtung bewegbar antreibbaren Saugziehschiene, durch die im Arbeitstakt der Bogen verarbeitenden Maschine der jeweils vorderste Bogen des Bogenstroms erfaßbar und bis zum Erreichen einer seitlichen Ausrichtposition quer zur Bogenförderrichtung bewegbar ist, wobei die Saugziehschiene an ihrer zur Transportebene gerichteten Seite Sauglöcher aufweist, die zum Erfassen der Bogen unterdruckbeaufschlagbar sind.

Bei einer derartigen bekannten Vorrichtung erstrecken sich zwei Saugziehschienen jeweils nur über einen geringen Teil der Breite der Transportebene über deren Randbereiche, so daß der Bogen je nach Ausrichtungsrichtung nur an seinem einem Seitenanschlag zugewandten seitlichen Randbereich erfaßt werden kann. Damit werden die Bogen aber insbesondere dann, wenn große Formate leichten und dünnen Bogenmateri- als verarbeitet werden, nicht lagestabil erfaßt und ausgerichtet.

Darüber hinaus ist für jede seitliche Ausrichtrichtung eine eigene Saugziehschiene erforderlich.

Aufgabe der Erfindung ist es daher eine Vorrichtung der eingangs genannten Art zu schaffen, die einen einfachen Aufbau aufweist und auch bei Verarbeitung von großformatigen Bogen leichten und dünnen Bogenmaterials eine einwandfreie Seitenausrichtung ermöglicht.

Diese Aufgabe wird erfundungsgemäß dadurch gelöst, daß die Saugziehschiene sich über die Breite der Transportebene erstreckt und zumindest weitgehend über ihre ganze Erstreckung Sauglöcher aufweist. Durch diese Ausbildung wird der Bogen über seine ganze Breite erfaßt und erhält dadurch eine seitliche Stabilität. Gleichzeitig kann dabei die seitliche Ausrichtung sowohl zu dem in Förderrichtung rechten als auch linken Seitenrand hin erfolgen, ohne daß dazu gesonderte Saugziehschienen erforderlich wären, so daß ein Aufbau mit wenigen Bauteilen möglich ist. Dies reduziert auch die Defektmöglichkeiten erheblich.

Die Sauglöcher können gleichmäßig über die Erstreckung der Saugziehschiene verteilt oder auch als gleichmäßig verteilte Sauglöchergruppen ausgebildet sein.

Die seitliche Ausrichtposition kann entweder von einem Seitenanschlag bestimmt werden, gegen den der Bogen seitlich zur Anlage gelangt. Eine andere Ausbildung besteht darin, daß die seitliche Ausrichtposition von einem berührungslosen Sensor bestimmt wird, wobei bei dem Erkennen des Erreichens der seitlichen Ausrichtposition der Sensor ein Signal erzeugt, durch das die seitliche Ausrichtbewegung der Saugziehschiene beendet wird. Es ist aber auch möglich diese beiden Ausführungsformen gemeinsam anzuwenden.

Um eine Anpassung an unterschiedliche Bogenformate zu ermöglichen, kann der Seitenanschlag oder der berührungslose Sensor über die gesamte Breite der Transportebene verstellbar angeordnet sein. Dazu kann in einfacher Weise sich über die Transportebene eine Traverse erstrecken, auf der der Seitenanschlag oder der berührungslose Sensor an jeder Position der Erstreckung der Traverse anwendbar ist.

Eine einfache Verstellbarkeit ergibt sich dadurch, daß die Traverse eine Führungsstange ist, auf der der Seitenanschlag oder der berührungslose Sensor verschiebbar und in seiner

gewölbten Sollposition arretierbar ist.

Um bogenschonend eine seitliche Ausrichtung des Bogens bei Erreichen der Ausrichtposition zu beenden, kann durch eine Bogenerfassungseinrichtung das Anschlagen eines Bogens an den Seitenanschlag erfaßbar und ein entsprechendes Signal den seitlichen Antrieb der Saugziehschiene stillsetzbar auslösbar sein. Dabei kann die Bogenerfassungseinrichtung ein berührungsloser Sensor, insbesondere ein Fotosensor sein.

10 Ist in einfacher Weise der seitliche Antrieb der Saugziehschiene ein elektromotorischer Antrieb, so kann die Bogen- erfassungseinrichtung ein Stromaufnahmesensor des elektromotorischen Antriebs sein.

Um nach einer Ausrichtung den Bogen zur Weiterförderung freizugeben, kann die Unterdruckbeaufschlagung der Saugziehschiene im Arbeitstakt der Bogen verarbeitenden Maschine an- und abschaltbar sein. Zur Unterdruckbeaufschlagung der Saugziehschiene ist vorzugsweise unter der Saugziehschiene ein unterdruckbeaufschlagbarer Saugkasten angeordnet.

Die Unterdruckerzeugung kann dabei dadurch erfolgen, daß der Saugkasten durch ein Gebläse unterdruckbeaufschlagbar ist.

25 Im Saugkasten kann in einfacher Weise permanent Unterdruck herrschen, wenn z. B. die Sauglöcher der Saugziehschiene durch eine verstellbare Blende verschließbar sind und so eine Ein- und Ausschaltung des Ansaugens der Bogen durch die Saugziehschiene erfolgt.

Die Blende kann in einfacher Weise ein sich über die 30 Breite der Saugziehschiene erstreckendes Blendenblech sein, das um eine Achse quer zur Förderrichtung schwenkbar antreibbar ist und in ihrer Schließposition die Saugziehschiene gegenüber dem Saugkasten abdeckt.

35 Erstreckt sich quer zur Förderrichtung eine sickenartige Vertiefung, deren zumindest eine Seitenwand auf der Oberseite der Saugziehschiene ausgebildet ist, so werden insbesondere dünne Bogen in diese Siccus hineingezogen und erhalten so während der Seitenausrichtung eine in Seitenrichtung stabilisierende Welle eingefügt. Die Vertiefung kann 40 in einfacher Weise zwischen der Transportebene und der Saugziehschiene gebildet sein.

45 Eine andere Möglichkeit besteht darin, daß die Saugziehschiene auf der Ebene der Transportebene gewölbt herausragend ausgebildet ist.

50 Zur Ausrichtung der Vorderkanten der Bogen kann in Förderrichtung hinter der Saugziehschiene eine Vordermarke angeordnet und die Saugziehschiene im Arbeitstakt der Bogen verarbeitenden Maschine in und entgegen der Förderrichtung bewegbar antreibbar sein. Damit vollführt die Saugziehschiene die Doppelfunktion von Seiten- und Vorderkantenausrichtung. Dazu kann in einfacher Weise die Saugziehschiene um eine sich quer zur Förderrichtung erstreckende Achse in und entgegen der Förderrichtung schwenkbar antreibbar sein.

55 Um bei der Seitenausrichtung durch die Saugziehschiene ein Verschwenken des Bogens um den Seitenanschlag zu vermeiden, ist vorzugsweise der Seitenanschlag etwa im Bereich der Saugziehschiene angeordnet.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und wird im folgenden näher beschrieben. Die einzige Figur der Zeichnung zeigt eine perspektivische Ansicht einer Vorrichtung zum seitlichen Ausrichten von Bogen eines Bogenstroms.

60 Die in der Figur dargestellte Vorrichtung erhält über Transportbänder 1 eines Anlegetischs 2 in einem Schuppenstrom Bogen zugeführt. Diese Bogenzufuhr erfolgt im Arbeitstakt einer nicht dargestellten Druckmaschine, der die Bogen von der Vorrichtung weitergeleitet werden. Die Vor-

richtung weist eine Saugziehschiene 3 auf, die sich quer zur Förderrichtung 4 über die Breite der Transportebene des Anlegetischs erstreckt und sich an dieser mit ihrer Saugfläche anschließt.

Die Saugziehschiene 3 besitzt über ihre ganze Erstreckung verteilt Sauglöcher 5, die von der die Saugfläche bildenden Oberseite zur Unterseite der Saugziehschiene 3 führen. Auf der Unterseite der Saugziehschiene 3 ist ein Saugkasten 6 angeordnet, der durch ein Gebläse unterdruckbeaufschlagbar ist.

Damit die Sauglöcher 5 der Saugziehschiene 3 im Arbeitstakt vom Unterdruck des Saugkastens 6 beaufschlagt bzw. nicht beaufschlagt werden, ist unter der Saugziehschiene 3 ein Blendenblech 8 mit bogenförmigen Querschnitt angeordnet, das sich über die ganze Breite der Saugziehschiene 3 erstreckt und um eine sich quer zur Förderrichtung 4 erstreckende Achse 9 schwenkbar antreibbar ist.

Dabei ist das Blendenblech 8 zwischen einer die Sauglöcher 5 vollständig gegenüber dem Saugkasten 6 abdeckenden und einer die Sauglöcher 5 vollständig freigebenden Stellung schwenkbar. Es versteht sich, daß je nach Bedarf einer Schwenkbarkeit des Blendenblechs 8 auch zwischen Zwischenstellungen des maximal möglichen Schwenkhubs erfolgen kann.

Die Saugziehschiene 3 ist zuführseitig mit ihrer Saugfläche bogenartig unter die Ebene der Transportebene des Anlegetischs 2 geführt, so daß zwischen dem Ende des Anlegetischs 2 und der Saugziehschiene 3 eine sickenartige Vertiefung 10 gebildet ist, die sich über die Breite der Transportebene erstreckt.

Abfahrseitig ist die Saugziehschiene 3 ebenfalls unter die Transportebene geführt und bildet dort mit einer Schräge 11 einer sich an die Saugziehschiene 3 anschließenden Überleitebene 12 eine sickenartige Vertiefung 10'. Befindet sich nun ein Bogen über der Saugziehschiene 3 und sind deren Sauglöcher 5 offen und vom Unterdruck des Unterdruckkastens 6 beaufschlagt, so wird insbesondere bei einem dünnen Bogen dieser in die sickenartigen Vertiefungen 10 und 10' hineingezogen, so daß er im Bereich der Vertiefungen 10 und 10' einen wellenförmigen Querschnitt erhält. Damit wird eine Querversteifung des Bogens erhalten.

Diese Querversteifung ermöglicht es, auch großformatige Bogen, ohne daß diese sich verziehen, durch die Saugziehschiene 3 quer zur Förderrichtung 4 bis zur Anlage der Seitenkante an einem Seitenanschlag 13 zu verschieben.

Dazu ist die Saugziehschiene 3 im Arbeitstakt quer zur Förderrichtung 4 bewegbar antreibbar, so daß der von der Saugziehschiene 3 mittels unterdruckbeaufschlagter Sauglöcher 5 erfaßte Bogen zur Anlage an den Seitenanschlag 13 bewegt wird. An dem Seitenanschlag 13 ist ein Fotosensor angeordnet, der das Erreichen des Seitenanschlags 13 durch die Seitenkante des Bogens erkennt und ein entsprechendes Signal an den Antrieb der Saugziehschiene 3 leitet, aufgrund dessen die Seitenbewegung der Saugziehschiene 3 beendet wird.

Der Seitenanschlag 13 ist auf eine über der Saugziehschiene 3 sich quer zur Förderrichtung 4 erstreckenden Führungsstange 14 verschieb- und arretierbar angeordnet. Dadurch kann er auf das jeweils zu verarbeitende Bogenformat eingestellt werden.

Weiterhin ist der Seitenanschlag 13 auch derart ausgebildet, daß er sowohl für eine Seitenausrichtung nach der rechten als auch nach der linken Seite verwendbar ist. Dazu besitzt er auch sowohl auf seiner rechten als auch auf seiner linken Seite einen Fotosensor 15, wobei in der Figur nur der auf der linken Seite angeordnete Fotosensor 15 zu sehen ist. Beide Fotosensoren 15 sind an einem Träger 16 befestigt, der an dem Seitenanschlag 13 angeordnet ist.

In Förderrichtung 4 vor der Überleitebene 12 ist eine Vordermarke 17 angeordnet, die im Arbeitstakt aus ihrer dargestellten Anschlagposition in eine Freigabeposition um eine Schwenkachse 18 wegschwenkbar ist. Der von dem Anlegetisch 2 zuförderte Bogen erreicht vor seiner Seitenausrichtung zumindest weitgehend mit seiner Vorderkante die Vordermarke 17. Da die Saugziehschiene 3 im Arbeitstakt nicht nur zum Seitenanschlag 13 hin bewegbar sondern auch um ein bestimmtes Maß um eine sich quer zur Förderrichtung 4 erstreckende Achse in Förderrichtung 4 schwenkbar antreibbar ist, wird der Bogen sowohl zur seitlichen Anlage am Seitenanschlag 13 als auch zur Anlage seiner Vorderkante an der Vordermarke 17 bewegt. Damit erfolgt sowohl eine Seiten- als auch eine Frontausrichtung des Bogens.

Bezugszeichenliste

- 1 Transportbänder
- 2 Anlegetisch
- 3 Saugziehschiene
- 4 Förderrichtung
- 5 Sauglöcher
- 6 Saugkasten
- 7 Gebläse
- 8 Blendenblech
- 9 Achse
- 10 sickenartige Vertiefung
- 10' sickenartige Vertiefung
- 11 Schräge
- 12 Überleitebene
- 13 Seitenanschlag
- 14 Führungsstange
- 15 Fotosensor
- 16 Träger
- 17 Vordermarke
- 18 Schwenkachse

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum seitlichen Ausrichten von Bogen eines Bogenstromes im Arbeitstakt einer Bogenverarbeitenden Maschine, wobei der Bogenstrom auf einer Transportebene zu der Bogenverarbeitenden Maschine befördert wird, mit einer im Endbereich der Transportebene angeordneten, sich quer zur Bogenförderrichtung erstreckenden und in dieser Erstreckungsrichtung bewegbar antreibbaren Saugziehschiene, durch die im Arbeitstakt der Bogen verarbeitenden Maschine der jeweils vorderste Bogen des Bogenstroms erfaßbar und bis zum Erreichen einer seitlichen Ausrichtposition quer zur Bogenförderrichtung bewegbar ist, wobei die Saugziehschiene an ihrer zur Transportebene gerichteten Seite Sauglöcher aufweist, die zum Erfassen der Bogen unterdruckbeaufschlagbar sind, dadurch gekennzeichnet, daß die Saugziehschiene (3) sich über die Breite der Transportebene erstreckt und zumindest weitgehend über ihre ganze Erstreckung Sauglöcher (5) aufweist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die seitliche Ausrichtposition von einem Seitenanschlag (13) bestimmt ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die seitliche Ausrichtposition von einem berührungslosen Sensor bestimmt ist.

4. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Seitenanschlag (13) oder der berührungslose Sensor über die gesamte Breite der Transportebene verstellbar ange-

ordnet ist.

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß sich über die Transportebene eine Traverse erstreckt, auf der der Seitenanschlag (13) oder der berührungslose Sensor an jeder Position der Erstreckung der Traverse anordnenbar ist. 5

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Traverse eine Führungsstange (14) ist, auf der der Seitenanschlag (13) oder der berührungslose Sensor verschiebbar und in seiner jeweiligen 10 Sollposition arretierbar ist.

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 und 2 sowie 4 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß durch eine Bogenerfassungseinrichtung das Anschlagen eines Bogens an dem Seitenanschlag (13) erfaßbar und ein entsprechendes Signal den seitlichen Antrieb der Saugziehschiene (3) stillsetzbar auslösbar ist. 15

8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Bogenerfassungseinrichtung ein berührungsloser Sensor ist. 20

9. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß der berührungslose Sensor ein Fotosensor (15) ist.

10. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß der seitliche Antrieb der Saugziehschiene (3) ein elektromotorischer Antrieb ist. 25

11. Vorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Bogenerfassungseinrichtung ein Stromaufnahmesensor des elektromotorischen Antriebs ist. 30

12. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Unterdruckbeaufschlagung der Saugziehschiene (3) im Arbeitstakt der Bogen verarbeitenden Maschine an- und abschaltbar ist. 35

13. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß unter der Saugziehschiene (3) ein unterdruckbeaufschlagbarer Saugkasten (6) angeordnet ist.

14. Vorrichtung nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß der Saugkasten (6) durch ein Gebläse (7) unterdruckbeaufschlagbar ist. 40

15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 12 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Sauglöcher (5) der Saugziehschiene (3) durch eine verstellbare Blende 45 verschließbar sind.

16. Vorrichtung nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß die Blende ein sich über die Breite der Saugziehschiene (3) erstreckendes Blendenblech (8) ist. 50

17. Vorrichtung nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß das Blendenblech um eine Achse (9) quer zur Förderrichtung (4) schwenkbar antreibbar ist und in ihrer Schließposition die Saugziehschiene (3) gegenüber dem Saugkasten (6) abdeckt. 55

18. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß sich quer zu Förderrichtung (4) eine sickenartige Vertiefung (10, 10') erstreckt, deren zumindest eine Seitenwand auf der Oberseite der Saugziehschiene (3) ausgebildet ist. 60

19. Vorrichtung nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, daß die Vertiefung (10) zwischen der Transportebene und der Saugziehschiene (3) gebildet ist.

20. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 17, dadurch gekennzeichnet, daß die Saugziehschiene aus 65 der Ebene der Transportebene gewölbt herausragend ausgebildet ist.

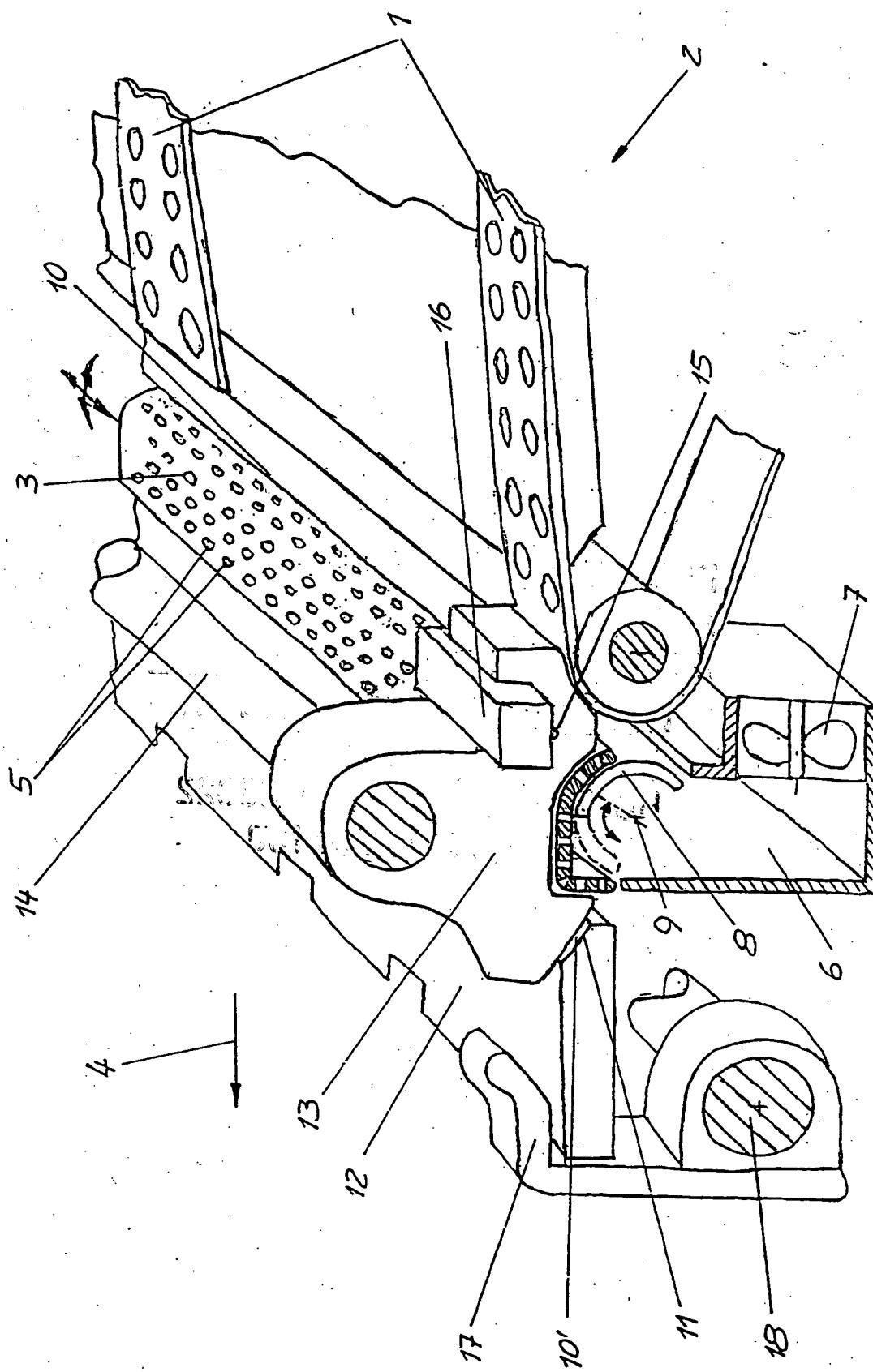
21. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden An-

sprüche, dadurch gekennzeichnet, daß in Förderrichtung (4) hinter der Saugziehschiene (3) eine Vordermarke (17) angeordnet und die Saugziehschiene (3) im Arbeitstakt der Bogen verarbeitenden Maschine in und entgegen der Förderrichtung (4) bewegbar antreibbar ist.

22. Vorrichtung nach Anspruch 21, dadurch gekennzeichnet, daß die Saugziehschiene (3) um eine sich quer zur Förderrichtung (4) erstreckende Achse (18) in und entgegen der Förderrichtung (4) schwenkbar antreibbar ist.

23. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Seitenanschlag (13) etwa im Bereich der Saugziehschiene (3) angeordnet ist.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen



- Leerseite -

DOCKET NO: A - 2664
SERIAL NO: _____
APPLICANT: Peter Förch et al.
LERNER AND GREENBERG P.A.
P.O. BOX 2480
HOLLYWOOD, FLORIDA 33022
TEL. (954) 925-1100